

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

001796076

WPI Acc No: 1977-17042Y/\*197710\*

High resolving power recording medium - has a non-absorbing base layer  
and surface layer(s) contg. inorganic filler

Patent Assignee: SEKISUI CHEMICAL KK (SEKI )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 52009074	A	19770124				197710 B
JP 86044667	B	19861003				198644

Priority Applications (No Type Date): JP 7585142 A 19750710

Abstract (Basic): JP 52009074 A

The recording medium comprises a base layer which is non-adsorbing  
and  $\geq 1$  surface layer consisting of inorganic filler powder (e.g.  
CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>, baked plaster, talc, BaSO<sub>3</sub>, silica, TiO<sub>2</sub>, ZnS). The  
surface layer has a thickness  $> 5 \mu$  and an oil absorbability of  $< 200$   
(JIS P3130 for test for paper and paper board) and has a surface  
smoothness of Bec of 3000-10,000 sec.

The medium is improved ink holding and drying properties. Liquid  
ink can be absorbed in the surface layer perfectly so that there occurs  
no shade of colour.

Title Terms: HIGH; RESOLUTION; POWER; RECORD; MEDIUM; NON; ABSORB; BASE;  
LAYER; SURFACE; LAYER; CONTAIN; INORGANIC; FILL

Derwent Class: G05; P42; P73; P75

International Patent Class (Additional): B05D-007/02; B32B-027/18;

B41M-005/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): G05-F

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



① 日本国特許庁

# 公開特許公報



① 特開昭 52-9074

④ 公開日 昭 52. (1977) 1. 24

② 特願昭 50-85142

② 出願日 昭 50. (1975) 7. 10

審査請求 未請求 (全7頁)

庁内整理番号

7051 47

1. 発明の名称

記録材

2. 発明者

氏 名 大阪府大阪市東淀川区 1 番 16 号  
氏 名 岸 崎 前 算 (他 1 名)

3. 特許出願人

郵便番号 533 0  
住 所 大阪市東淀川区東中津 2 番 2 号  
氏 名 (他 1 名) 岸 崎 前 算 株式会社  
代 表 人 岸 崎 前 算  
電話番号 (06) 365-1181  
電 報 掛 号 岸崎前算 365-1181

4. 送付書類の件数

(1) 請求書 1 通  
(2) 明細書 1 通  
(3) 図 1 通

50 085142

⑤ 日本分類

2515k111

⑥ Int. Cl.

B05D 7/02

明 録 書

発明の名称

記録材

特許請求の範囲

液状インキに対する吸収性を有しない基材層の少くとも片面に無機質微粉末と結合剤からなる被覆層が形成されており、該被覆層は5ミクロン以上の厚みを有しており、該被覆層の吸油度(日本工業規格 JIS Z 3013 (紙および板紙の吸油度試験方法)による測定値)は200秒以下であり、該被覆層の表面のベック平滑度が3000乃至10000秒であることを特徴とする記録材

発明の詳細な説明

本発明は記録材に関する。

近時、電子計算機、自動記録機器、記録像読取装置、ファクシミリ等の急速な普及に伴い、その端末記録装置における記録材としてインキ速乾性と高度の解像度を備えているものが要求されてきた。

これらの機器の端末記録装置に設置した記録材に記録を行なう場合に、定常的な記録値を得ることができ、又使用開始時の作業性を良好ならしめるために、油性もしくは水性の不揮発性液状インキが使用されているが、記録材としてハンプ紙を使用した場合はインキの乾燥面へのしみ込みを生じ解像度が低い欠点があり、又アート紙、市販の合成紙等においてはインキの固定性、速乾性が乏しい欠点が生じており、従来の記録材では折角の高性能機器の使用効果が減殺されてしまう結果となっていた。

本発明は、従来の記録材の有する欠点を解消し、インキの固定性がすぐれ、又インキ速乾性がすぐれており、高度の解像度を有する記録材を提供することを目的とする。

本発明の装置は、液状インキに対する吸収性を有しない基材層の少くとも片面に無機質微粉末と結合剤からなる被覆層が形成された複印刷材において、該被覆層は5ミクロン以上の厚みを有しており、該被覆層の吸油度(日本工業規格

格 P 8130 (紙および紙の機械度試験方法) による測定値)は200秒以下であり、被覆層の表面のベック平滑度が3000乃至10000秒であることを特徴とする記録材に存する。

次に本発明記録材について更に詳細に説明する。本発明における基材層としては、液状インキに対する吸収性を有しないものであれば、被覆印刷材を前記の装置に設置し、油性もしくは水性の不揮発性液状により印刷を行なう場合にもインキの滲み込みがなく、印刷像のにじみを生ずることがない。このような基材の材質としては、例えば熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、金属、ガラス等が使用できるが、オレフィン系樹脂、エチレン系樹脂、塩化ビニル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリアセタール系樹脂、ポリアクリレート系樹脂、フェノキシ系樹脂、セルローズ系樹脂等の熱可塑性樹脂が最適である。

基材層が熱可塑性樹脂もしくは熱硬化性樹脂か

らなり、不透明度が乏しい場合には、該樹脂100重量部当り1乃至50重量部程度の無機質充填剤を添加することが可能である。かかる無機質充填剤としては、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭石膏、タルク、硫酸バリウム、カオリン、シリカ、酸化チタン、硫化亜鉛等が好適であり、1種のみ使用しても2種以上を併用してもよい。

しかして基材層は、全体が上記のような材質から形成されていてもよいが、例えばパルプ紙の表面に熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂等の液状インキに対する吸収性を有しない材料を薄く塗布もしくは含浸させたものや、パルプ紙の表面にアルミ箔のような金属箔を被覆したものから形成されていてもよい。

該基材層の厚みは30乃至1000ミクロン程度であるのが好適である。

基材層の少くとも片面に、無機質微粉末と結合剤からなる被覆層が形成される。該無機質微粉末としては、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウ

ム、炭石膏、タルク、硫酸バリウム、カオリン、シリカ、酸化チタン、硫化亜鉛等が好適であり、1種のみ使用しても2種以上を併用してもよい。本発明記録材における被覆層は、インキの速乾性、固定性がすぐれ、又一般的なインキの滲み込みが出来、高解像度を有するものとなすことが必要であるので、このような性能を良好に付与するために無機質微粉末の粒度は5ミクロン以下であるのが好適である。無機質微粉末の粒度が5ミクロン以下であるとは目の開きが5ミクロンである篩を通過する程度を有するものを指す。

しかして無機質微粉末の粒度が5ミクロンよりも大になると、被覆層のインキの吸収性、乾燥性、固定性が低下し、インキの滲み込みが一般的な状態にならず、又被覆層の表面平滑性が低下し、記録像の解像度が不良となり、粒度が大になる程かかる傾向は著しい。

結合剤としては、例えばポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール又はその<sup>25</sup>アセタール化物、塩化<sup>25</sup>セレン

ビニリデン-塩化ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-アクリロニトリル共重合体、アクリロニトリル-酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリアクリロニトリル、酢酸ビニル共重合体、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体等が好適であり、1種のみ使用しても2種以上を併用してもよい。かかる熱可塑性樹脂はこれを溶解もしくは膨潤しうる液体に溶解もしくは膨潤させるかもしくはエマルジョン分散せしめる液体に分散せしめた状態で使用するのが好適である。

これらの液体としては、ベンゼン、トルエン、キシレン、酢酸エチル、酢酸メチル、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、イソブタノール、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、n-ヘキサン、n-ヘプタン、シクロヘキサン、シクロヘキサノン、テトラヒドロフラン、ジメチルセロソルブ、エチルセロソルブ、

クロロホルム、四塩化炭素、メチレンクロライド、トリクレン等が好適であり、分散媒としては水を使用することもできる。

被覆層を形成するには、例えば鉛白粉の分散もしくは亜鉛粉もしくはユマルシロン分散系に無機質微粉末を熱可塑性樹脂 100 重量部当り 10 乃至 120 重量部分散させた分散液を塗布し、乾燥させるのが好適である。しかして被覆層を形成する前に基材層の表面にコロナ放電処理、火焼処理、紫外線照射処理、オゾン酸化処理、電子線照射処理等の処理を施し被覆層の固着強度を向上させてもよく、又基材層が金属から形成されている場合には脱脂処理を施すこともできる。

しかして該被覆層において結合剤 100 重量部当り無機質微粉末が 10 乃至 120 重量部使用されるのが好適であるのは、油分もしくは水性の不揮発性凝状インキにより記録が施こされた場合のインキ吸収性がすぐれ、又該凝状インキの膨み込み状態が一様になり、これによつて解

吸性を有しないものとなされており、被覆層においてインキの完全吸収がなされる必要がある。しかも解像度をすぐれたものとなすためには厚さ方向にインキが吸収されなければならず、このためには少くとも 5 ミクロンの厚さを有しなければならぬことによる。しかして被覆層の厚さが 5 ミクロンよりも小であれば、インキの厚さ方向への吸収だけでは完全吸収が出来なくなり、平面方向へ拡がつて吸収されねばならず、解像度が著しく低下することになる欠点が出てくる。

本発明における被覆層の吸油度（日本工業規格 JIS 130（紙および板紙の吸油度試験方法）による測定値）は 20 秒以下であるようになされている。該被覆層には油性もしくは水性の凝状インキにより記録が施されるのであるが、凝状インキが油性であつても水性であつても、すぐれたインキ吸収性、インキ速乾性を有することが必要であり、これらの両方の凝状インキに対し満足すべきインキ吸収性、インキ速乾性

特開 152-9074-3

性をすぐれたものとなしうるからである。しかしながら無機質微粉末が熱可塑性樹脂 100 重量部当り 10 重量部よりも少量であれば、被覆層のインキ吸収性が乏しくなり、記録像に手指が触れたりするとインキずれを生じやすく解像度のすぐれた記録像を得ることは出来なくなりやすい。また無機質微粉末が熱可塑性樹脂 100 重量部当り 130 重量部よりも多量であれば、被覆層の基材層への固着強度が低下し記録材として必要な表面強度が得られず被覆層が摩擦により剝離するようなおそれがあり、又インキの膨み込んだ際の記録像の曲線が太くなつて解像度が低下することになりやすい。

被覆層には、必要に応じて可塑剤、安定剤、帯電防止剤、染料、酸化防止剤、紫外線吸収剤等の添加剤を少量存在せしめることも可能である。被覆層の厚さは 5 ミクロン以上になされる。5 ミクロン以上の厚さを有する必要がある理由は、基材層がインキの膨み込みによる解像度の低下を来たすことのないように凝状インキに対する

を示し、インキが被覆層の表面に凝集せず、インキの滲染を生ずることもなくもつて解像度を良好ならしめるために、該被覆層の前記吸油度が 20 秒以下であるようになされる。

次に本発明における吸油度の測定条件について第 1 図を参照して説明する。

65mm×20mm の大きさの試験片 1 を採取し厚さ 3mm のローラーにより被覆層 11 の表面に粘厚 230g/100cm<sup>2</sup> のポリブテン油の油膜を塗布する。

電源 100V、10W のタンダスチン電球、集光レンズおよび絞りからなる投光部 2 から被覆層 1 の中央へ法線に対し 5 度の角度で投射し照射面が 22mm×14mm の長方形になるように調整し、これの正反射光を検出光電池からなる受光部 4 により受け、その光量を流流に交換し、5 ミクロンアンペアで 100 目盛付の検流計 3 によつて正反射光量を知るようにする。この場合に油膜の反射光量は、油分が被覆層 11 に吸収されるに従つて低下し、検流計 3 の指針

は油膜が存在しない場合の被覆層11の正反射光量に近いところ迄低下する。吸油終了点後、被覆層11に油膜が存在しない場合における換流計5の指示値に1目盛を加えたところ迄下つた時点とする。このようにして油膜を被覆層11の表面に形成し、正反射光量が上昇し換流計5の指示が上つた時点から吸油終了点に至る迄の時間を秒時計で測定し、これを吸油度とするものであるが、本発明記録材における吸油度は200秒以下である。

本発明記録材においては、粘度 $210 \pm 10$ センチポアズ(10 $\mu$ )のポリブタン油を試験油として使用した場合の吸油度が200秒以下であるが、ポリブタン油にかえて $15 \pm 3$ センチポアズ(10 $\mu$ )のグリセリン油を使用した場合の吸油度も200秒以下であるのが好ましい。このようにグリセリン油に対する吸油度が200秒以下である場合には、グリセリンのような多数の脱水基をもつ液状物質の吸油性がすぐれたものとなることを意味しており、特に水性の液

状インキに対してもインキが被覆層の表面に凝集したり、滲み込みが一樣でないために濃差を生じたりすることがなく、インキ吸収性、インキ透乾性がすぐれ、記録像の解像度がすぐれたものとなる。

しかして本発明において被覆層の吸油度が200秒よりも大になると、油性及び水性の液状インキに対する吸収性が低下し、又透乾性が乏しくなり、インキが被覆層の表面に凝集したまゝになつたり、水平方向に拡がつて吸収されてゆくにため解像度が良好にならない等の欠点を有するものとなる。

本発明記録材は、被覆層の表面のベツタ平滑度が3000乃至10000秒である。ベツタ平滑度はベツタ平滑度測定装置により測定される値であり、紙の平滑度を表わすのに一般に使用されている。しかしてパルプ紙のベツタ平滑度は上質紙でも500乃至600秒程度であり、表面平滑度は著しく低く、液状インキにより記録が施される際に座標位置と版再現性が損なわ

れることになる。

しかしながら本発明記録材は被覆層の表面のベツタ表面平滑度が3000乃至10000秒であるから、被覆層の表面に記録を施した際に、正確な座標位置と版再現性が得られ、すぐれた記録像が得られるのである。

本発明記録材における被覆層の表面に記録を行なう場合の液状インキとしては油性もしくは水性であつて不揮発性のものが使用されるが、水に高い粘度を有するものから高粘度のものに至る程度のインキを使用できる。

記録方式としては、凸版、平版、凹版のような印刷方式を採用してもよく、ペンによる筆記方式を採用してもよく、又低粘度の水性インキを、点状に付着するように噴射し、肉眼で直接的に見える線を構成して、文字、図形、記号等を記録するインクジェットプリント方式を採用してもよい。しかしてこのような記録方式によつて記録を行なう場合においても、本発明の記録材によつてはインキ吸収性、インキ透乾性がすぐ

れており、解像度のすぐれた記録像を得ることができると。

本発明記録材の該被覆層に油性もしくは水性であつて不揮発性の液状インキにより記録を行なう場合に、被覆像再現性、階調再現性、エッジ変位性、ベタ刷り濃度等の要素により記録像の解像度が定まつてくるが、本発明記録材におけるこれらの性質は著しくすぐれたものとなる。被覆像再現性について述べれば、本発明記録材はインキのなじみ現象が少なく、線の太りが少ないものとなり、又階調再現性についても反射濃度計で測定することによつて得られる結果は再現性の高さを示しており、又金属活版による網点印刷を行ないこの再現性をみても結果はすぐれたものとなる。又エッジ変位性、すなわち記録像の端部のインキ濃度の定化の傾斜を測定した結果からもインキのなじみが少なく、解像度がすぐれたものとなることが認められる。又これらの性質はいずれもパルプ紙における場合よりも格段に優つてゐるのである。



本発明記録材においては、液状インキに対する吸収性を有しない基材層の少なくとも片面に無機炭酸粉末と結合剤からなる被覆層が形成されており、該被覆層は5ミクロン以上の厚みを有しており、該被覆層の吸油度〔日本工業規格P1130（紙および板紙の吸油度試験方法）による測定値〕は2.0秒以下であり、該被覆層の表面のベック平滑度が300.0乃至1000.0秒であるから、被覆層における液状インキの完全吸収ができ、又液状インキが油性であつても水性であつてもインキ吸収性、インキ速乾性がすぐれていてインキが被覆層の表面に凝集せず、又インキの濃淡を生ずることがなく、記録を行なう際に座標位置が正確かつ高再現性がすぐれたものとなり、解像度の高いすぐれた記録像が得られるものである。

以下に本発明の実施例を記す。実施例中に単に部とあるのは重量部である。

#### 実施例1

厚さ10ミクロン、幅1000ミリメートルの

が、一様に完全吸収された。この性質は水性の不揮発性インキにより記録を行なつた場合においても同様であつた。

又該被覆層の解像度をみるために、50μ幅の版からなる金属活版で印刷したところ5μ幅の解像像が得られ、又54μ網点活版で網点印刷を行なつたところ54μの網点印刷像が得られ、又エッジ硬化性をマイクロデンストメーターで測定すると測定水準0.2から0.1への傾斜幅は16.5μであり、解像度は優れたものであつた。

#### 実施例2

耐衝撃性ポリステレン100部、エチレン-酢酸ビニル共重合体10部、炭酸カルシウム20部、帯電防止剤0.1部からなる組成物をパンバリーミキサーにより15分間撹拌したものを押出機に投入し、厚さ4ミクロン、幅1000ミリメートルのフィルムを形成し、該フィルムの片面にコロナ放電処理を加した。

次いで該フィルムを基材層とし、コロナ放電処

耐衝撃性ポリステレン樹脂フィルムを押出機により成形した。次いで該フィルムを基材層とし、その片面に、粒度が4.5ミクロンである炭酸カルシウム微粉末12部、ポリ酢酸ビニル12部、トルエン30部、メタノール10部、イソプロピルアルコール15部からなる分散液を塗布し、100℃の熱風乾燥炉中で2分間放置し乾燥し、炭酸カルシウム微粉末とポリ酢酸ビニルからなる被覆層を形成した。該被覆層の厚みは10ミクロンであつた。

又、本文中に記載された方法で測定した該被覆層の吸油度は1.0秒であつた。該被覆層のグリセリン油に対する吸油度も同様の結果を示した。又該被覆層は表面平滑性がすぐれており、ベック表面平滑度測定機により測定されたベック平滑度は300.0秒であつた。

該被覆層の表面に油性の不揮発性インキにより記録を行なつた場合、インキ吸収性、インキ速乾性がすぐれており、インキが被覆層の表面に凝集したり、インキの濃淡を生じたりすること

を施した面に、無水炭酸微粉末（粒度2.1ミクロン）100部、アクリル酸エステル-酢酸ビニル共重合体100部、トルエン200部、メタノール200部、メチルセロソルブ100部、イソプロピルアルコール100部からなる分散液を塗布し、100℃の熱風乾燥炉中に10分間放置し乾燥し、無水炭酸微粉末とアクリル酸エステル-酢酸ビニル共重合体からなる被覆層を形成した。

又、本文中に記載された方法で測定した該被覆層の吸油度は1.0秒であり、又グリセリン油に対する吸油度においても同様の結果を示した。又該被覆層は表面平滑性がすぐれており、ベック表面平滑度測定機により測定されたベック平滑度は300.0秒であつた。

該被覆層の表面に油性の不揮発性インキにより記録を行なつた場合、インキ吸収性、インキ速乾性がすぐれており、インキが被覆層の表面に凝集したり、インキの濃淡を生ずることがなく、一様に完全吸収された。この性質は水性の不揮

水性インキにより記録を行なった場合も同様であつた。

又該被覆層の解像度をみるために、 $5 \times 10 \mu$  幅の版からなる金属活版で印刷したところ  $9 \times 10 \mu$  幅の線面像が又  $5 \times 10 \mu$  網点活版で網点印刷を行なったところ  $9 \times 10 \mu$  の網点印刷像が得られ、又エッジ変化性をマイクロデシトメーターで測定すると濃度水準  $0.2$  から  $0.7$  への傾斜幅は  $1 \mu$  であつて、解像度が優れたものであつた。

#### 実施例 3

厚さ  $10$  ミクロン、幅  $100 \times 1$  ミリメートルのポリエチレン樹脂フィルムの上にコロナ放電処理を施した。次いで該フィルムを基材層とし、アクリル酸エステルが  $50$  重量百分数されている水系エマルジョン  $100$  部に対し水  $100$  部を追加し、カモミヤサーで攪拌しながら無水珪酸  $5$  部を混合して得られた分散液を該基材層のコロナ放電処理を施した面に塗布し、 $110^\circ\text{C}$  の熱風乾燥炉中で  $1$  分間放置して乾燥し、無水珪酸とアクリル酸エステルからなる被覆層を

特開 52-90746

形成した。該被覆面の厚みは  $10$  ミクロンであつた。

又、本文中に記載された方法で測定した該被覆層の乾燥度は  $60$  秒であり、又グリセリン油に対する乾燥度においても同様の結果を示した。又該被覆層は表面平滑性がすぐれており、ベック表面平滑度測定機により測定されたベック平滑度は  $3000$  秒であつた。

該被覆層の表面に油性の不揮発性インキにより記録を行なった場合、インキ吸取性、インキ溶解性がすぐれており、インキが被覆層の表面に浸染したり、インキの濃染を生じたりすることがなく、一般に完全吸取された。この性質は水性の不揮発性インキにより記録を行なった場合においても同様であつた。

又該被覆層の解像度を調べるために、 $5 \times 10 \mu$  幅の版からなる金属活版で印刷したところ  $9 \times 10 \mu$  幅の線面像が得られ、又  $5 \times 10 \mu$  網点活版で網点印刷を行なったところ  $9 \times 10 \mu$  の網点印刷像が得られ、又エッジ変化性をマイクロデシトメー

ターで測定すると濃度水準  $0.2$  から  $0.7$  への傾斜幅は  $1 \mu$  であり、解像度のすぐれたものであつた。

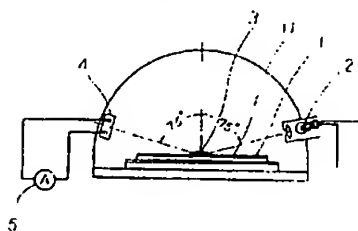
#### 図面の簡単な説明

第 1 図は乾燥度測定装置の例を示す説明図である。

#### 符号の説明

- 1 試験片、2 投光部、3 鏡部、4 受光部、5 検流計、6 被覆層

第 1 図



特許出願人

積水化学工業株式会社

代表者 柴田 健三

特開 昭52-9074 (7)

4. 前記以外の発明者

住所 <sup>イバ けし へ</sup> 兵庫県伊丹市南野字林 3 番地の1

氏名 <sup>神 戸 紀 夫</sup>

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**